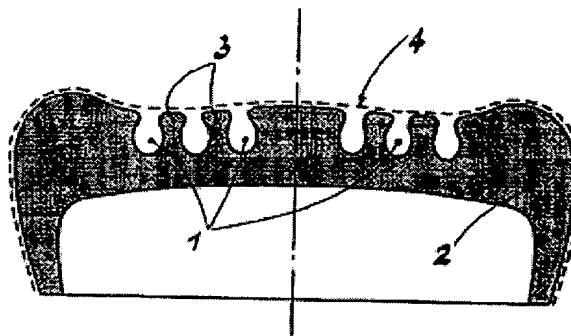


**Aeraulic device for improving the hydrothermic comfort of vehicle seats**

**Patent number:** FR2686299  
**Publication date:** 1993-07-23  
**Inventor:** LUCIENNE DEPECKER  
**Applicant:** DEPECKER LUCIENNE [FR]  
**Classification:**  
- **international:** B60N2/44  
- **european:** B60H1/00C; B60N2/56C4C  
**Application number:** FR19920000701 19920117  
**Priority number(s):** FR19920000701 19920117

**Abstract of FR2686299**

The invention relates to a ventilation system built into the mass of the seat and in the form of a network of surface ducts inside which there circulates a flow of air, the role of which is to evaporate perspiration from the body at the points of contact, this perspiration being particularly abundant under certain climatic conditions. The ducts are recesses (1) provided in the mass of the seat (2) emerging on its surface, the orifices being distributed inside points of contact with the body. Forced (pulsed) air circulating inside these recesses evaporates the perspiration diffusing into the covering (4) of the seat. The flow rate of air is preferably forced by a fan into the aeraulic network thus constituted. After it has passed through the network and has fulfilled its drying function, the air is discharged into the passenger compartment, where the general ventilation system takes charge of evacuating it. The device according to the invention relates to the constructors of vehicles, as well as equipment manufacturers tasked with manufacturing seats.



---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
 INSTITUT NATIONAL  
 DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
 PARIS

(11) N° de publication :  
 (à n'utiliser que pour les  
 commandes de reproduction)

2 686 299

(21) N° d'enregistrement national :

92 00701

(51) Int Cl<sup>5</sup> : B 60 N 2/44

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 17.01.92.

(71) Demandeur(s) : DEPECKER Lucienne — FR.

(30) Priorité :

(72) Inventeur(s) : DEPECKER Lucienne.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : 23.07.93 Bulletin 93/29.

(73) Titulaire(s) :

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche : Se reporter à la fin du présent fascicule.

(74) Mandataire :

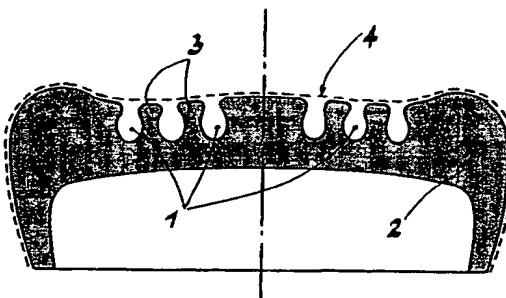
(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(54) Dispositif aéraulique pour l'amélioration du confort hygrothermique des sièges de véhicules.

(57) L'invention concerne un système de ventilation intégré à la masse du siège se présentant sous la forme d'un réseau de canalisations de surface à l'intérieur desquelles circule un débit d'air dont le rôle est d'évaporer la transpiration du corps aux zones de contact, particulièrement abondante dans certaines situations climatiques.

Les canalisations sont des évidements (1) prévus dans la masse du siège (2) débouchant sur sa surface, les orifices étant répartis à l'intérieur des zones de contact avec le corps. L'air pulsé circulant à l'intérieur de ces évidements évapore la transpiration diffusant dans le revêtement d'habillage (4) du siège. Le débit d'air est, de préférence, forcé par un ventilateur dans le réseau aéraulique ainsi constitué. Après son parcours dans le réseau et avoir assuré sa fonction de séchage, l'air est rejeté dans l'habitacle, où son évacuation est prise en charge par la ventilation générale.

Le dispositif selon l'invention concerne les constructeurs de véhicules, de même que les équipementiers chargés de la fabrication des sièges.



FR 2 686 299 - A1



BEST AVAILABLE COPY

La présente invention concerne un dispositif aéraulique permettant l'amélioration du confort hygrothermique des sièges de véhicules divers.

Dans ce texte, le siège sera décrit comme comportant deux éléments principaux : l'assise, et le dossier, notés respectivement "a" et "d" sur la 5 figure 1.

Le confort thermique d'un individu dans une enceinte dépend de l'équilibre des échanges thermiques qui se développent entre son corps, vêtu ou non, et l'environnement clos de cette enceinte. L'un de ces modes d'échanges est la transpiration, qu'elle soit sensible ou insensible. Les 10 échanges thermiques se font sur l'ensemble des surfaces du corps.

Lorsque l'individu est installé sur un siège, la quantité de chaleur échangée par les surfaces de son corps en contact avec les différentes parties du siège, assise et dossier, diminue considérablement. Le contact du siège neutralise pratiquement les échanges convectifs et radiatifs, n'autorisant 15 plus que l'échange conductif. Celui-ci est, à son tour, quasiement annihilé par les caractéristiques thermiques des matériaux constitutifs du siège : conductivité thermique faible et capacité thermique limitée. Dans un premier temps, le corps va tenter d'évacuer cette chaleur par les surfaces qui ne sont pas en contact avec le siège, par simple réflexe d'équilibrage. Mais il se peut, pour des raisons diverses, comme une ambiance thermique chaude ou 20 un vêtement très protecteur, que cet excédent ne puisse se déporter totalement vers les autres régions du corps. Le quasi-bloquage de l'évacuation de la chaleur dans le dos, sous les cuisses et le fessier se traduit alors par un phénomène physique classique d'augmentation de la 25 température devant la barrière thermique du siège, à l'interface entre celui-ci et le corps. Comme le corps s'autorégule en permanence, son système d'information va enregistrer l'augmentation de température, c'est-à-dire la sensation de chaud, et va chercher à la combattre à l'aide du seul mode d'échange thermique qui lui reste disponible : la transpiration. Celle-ci peut se 30 révéler particulièrement abondante et donc inconfortable, en été, lorsque les usagers d'un véhicule comme une automobile de tourisme circule sous le soleil.

Le dispositif selon l'invention permet de remédier en grande partie à cet inconvénient. Les différentes situations climatiques rencontrées dans les 35 véhicules montrent que la transpiration est pratiquement inévitable, en l'

absence de système de refroidissement de l' air de la ventilation de l' habitacle. Il s' agit ici de l' évacuer et donc de la rendre insensible, plutôt que de la supprimer.

Notre dispositif se présente sous la forme d' un système de ventilation intégré au siège, c'est-à-dire d' un réseau de canalisations ventilant partiellement les zones Z1 et Z2 de l' assise et du dossier (fig 3) par affleurement de ces canalisations. Ces zones Z1 et Z2 correspondent aux surfaces de contact du corps avec le siège. La zone Z1 est celle du contact du dessous des cuisses et du fessier avec l' assise du siège. La zone Z2 est celle du contact du dos du corps avec le dossier. Ces zones peuvent être définies à l' aide d' un sujet standard couramment utilisé pour la conception des sièges. Dans la masse du matériau constituant l' assise et le dossier du siège (2) et (9), figures 4 et 7, sont pratiqués des évidements permettant l' écoulement de l' air, forcé ou non, sous le revêtement d' habillage (4) et (10). Ces évidements débouchent à la surface du siège par des orifices (6) et (12), comme le montrent les figures 4, 5, 6, et 7 et sont répartis à l' intérieur d' une aire ayant pour contour les lignes (5) et (7) délimitant le contact du corps avec le siège. L' écoulement pulsé de l' air dans ces évidements se fait de manière parallèle à la surface de contact, améliorant ainsi les échanges hygrothermiques. Ce dispositif permet aux zones de contact, dos, dessous des cuisses et fessier de retrouver un échange convectif dont la vocation est l' évaporation de la transpiration. Celle-ci va diffuser au travers du revêtement d' habillage du siège (imprégnation diphasique) et sera entraînée par le courant d'air convectif forcé circulant dans les évidements. Cet air est pris, de préférence, à l' extérieur de l' habitacle, de l' enceinte à l' intérieur de laquelle se trouve l' individu. Il est éventuellement traité, en fonction des conditions climatiques extérieures. Le matériau, ou l' ensemble de matériaux constituant le siège (2) et (9) devra, sous la pression du corps, empêcher le refermement des lèvres des parties séparatrices des évidements (3) et (11), laissant aux d' orifices (6) et (12) une taille permettant à l' écoulement d' air d' opérer sa fonction de sèchage. De même, les déformations de la masse de l' assise (2) et du dossier (9) ne devront pas provoquer la constriction obturante des évidements (1) et (8). Le revêtement d' habillage (4) et (10) pourra présenter un maillage moins serré sur les zones Z1 et Z2 délimitées par les lignes de contour (5) et (7),

présentant ainsi une plus grande perméabilité à l' air.

Selon les modes particuliers de réalisation :

- les évidements (1) et (8) pourront présenter des géométries transversales et longitudinales différentes de celles présentées aux figures 4, 5, 6 et 7,

5 dont pourront découler des formes diverses d' orifices (6) et (12). Un exemple de géométrie transversale différente est donné à la figure 9.

- les évidements pourront se répartir, à l' intérieur des zones Z1 et Z2, de manière différente de celle présentée aux figures 4, 5, 6, et 7.

- les orifices (6) et (12) correspondant aux évidements (1) et (8) peuvent ne pas être continus.

10 - le nombre des évidements (1) et (8) pourra être différent de celui présenté aux figures 4, 5, 6 et 7.

- la répartition des évidements (1) et (8) pourra être différente de celle présentée aux figures 4, 5, 6 et 7.

15 - la nature du matériau constituant la masse du siège (2) et (9) peut être quelconque et n' est pas liée au dispositif de la présente invention.

- la forme du matériau constituant la masse du siège (2) et (9) peut être quelconque et n' est pas liée au dispositif de la présente invention.

- la nature du revêtement d' habillage (4) et (10) peut être quelconque et n'est pas liée au dispositif de la présente invention.

20 - la présence du revêtement d' habillage (4) et (10) n' est pas liée au dispositif de la présente invention : il peut éventuellement être supprimé.

La figure 1 représente une vue de profil du siège, avec dénomination de ses deux principales parties, assise et dossier. Cette description

25 graphique du siège est indicative et ne préjuge pas du type de siège auquel le dispositif de la présente invention peut s' appliquer. Ces observations s' étendent à l' ensemble des figures.

La figure 2 représente une vue de face du siège.

La figure 3 représente une vue perspective du siège, avec

30 dénomination des zones Z1 et Z2 de contact du corps humain : dessous des cuisses, fessier et dos.

La figure 4 représente la coupe AA de l' assise du siège, avec mise en évidence des évidements permettant la circulation de l' air.

La figure 5 représente une vue de dessus de l' assise du siège, montrant un 35 exemple de répartition des orifices des évidements, à l' intérieur

de la zone Z1 de contact des cuisses et du fessier avec le siège.

La figure 6 représente une vue de face du dossier, montrant un exemple de répartition des orifices des évidements, à l'intérieur de la zone Z2 de contact du dos avec le siège.

5 La figure 7 représente la coupe BB du dossier du siège, avec mise en évidence des évidements permettant la circulation de l'air.

La figure 8 représente la coupe CC du siège. Cette coupe décrit un exemple d'implantation du dispositif, connecté à un réseau d'alimentation d'air pulsé.

10 En référence à ces dessins, le dispositif consiste dans la création d'un réseau aéraulique interne au siège, constitué par les évidements (1) et (8), pratiqués dans la masse de l'assise (2) et du dossier (9) du siège. L'air est amené vers ces évidements par soufflage. A titre indicatif, le réseau de connexion décrit à la figure 8, montre comment on peut organiser la

15 distribution des débits d'air. L'air pénètre en (13) par une jonction souple de raccordement au réseau d'alimentation, permettant ainsi le déplacement éventuel du siège lors de son réglage. Ce débit d'air peut avoir été traité avant son entrée dans le dispositif. Toutefois, on notera qu'un chauffage en hiver ou un refroidissement en été de ce débit d'air n'est pas souhaitable :

20 en hiver, le siège joue un rôle de protection thermique suffisant, et en été, un soufflage d'air frais sur les zones de contact n'est pas recommandé. Le débit d'air circule dans le conduit (14) et alimente le conduit (15) de distribution de l'air dans les évidements (1). L'air circule alors dans les évidements (1) dont les orifices (6) sont bouchés par la présence de l'

25 individu sur le siège. Ces écoulements sont récupérés dans le conduit collecteur (16) alimentant à son tour les conduits intermédiaires (17) (18) (19). Le conduit (18) est un conduit souple permettant les déplacements du dossier par rapport au siège. Le conduit (20) distribue à son tour les débits dans les évidements (8) du dossier. Finalement, le collecteur (21) récupère

30 les débits qui passent dans l'habitacle par l'intermédiaire du conduit (22). L'air circulant dans les évidements évapore la transpiration diffusant dans le revêtement d'habillage (4) et (10), ou, en l'absence de cet habillage, directement celle du vêtement de l'individu. Le débit d'air amené vers l'assise du siège peut, comme dans l'exemple précédent, après passage

35 dans les évidements, être repris et dirigé vers les évidements du dossier.

Les débits d' air circulant dans l' assise et dans le dossier peuvent être indépendants. Finalement, après passage dans les évidements et avoir accompli sa fonction de sèchage, l' air est rejeté directement dans l' habitacle où une ventilation générale se chargera de l' entraînement.

5 Lorsque l' individu s' installe dans le siège, les masses de l' assise (2) et du dossier (9) peuvent se déformer, mais ces déformations restent telles que les parties séparatrices des évidements (3) et (11) ne bouchent pas les orifices (6) et (12), et/ou ne provoquent pas la constriction obturante des évidements. Le dispositif selon l' invention est particulièrement dirigé vers tous les

10 constructeurs de véhicules où prennent place, en position assise, conducteurs, pilotes et passagers. Sont aussi concernés les équipementiers chargés de la fabrication des sièges.

## REVENDICATIONS

- 1) Dispositif aéraulique permettant l' amélioration du confort hygrothermique des sièges de véhicules divers caractérisé en ce qu'il comporte un réseau d' évidements (1) et (8) jouant le rôle de canalisations affleurantes à la surface de l' assise et du dossier du siège, ouvert sur elle par des orifices (6) et (12),  
5 disposés à l' intérieur des contours (5) et (7) délimitant les zones Z1 et Z2 de contact du corps humain , dessous des cuisses, fessier et dos avec le siège, évidements à l' intérieur desquels circule un débit d' air, en mouvement forcé, s'écoulant de manière parallèle à la surface de contact et évaporant en grande partie la transpiration sécrétée sur les-dites zones de contact.
- 10 2) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que l' alimentation en air du dispositif est faite par de l' air pris à l' extérieur de l' habitacle dans lequel se trouve le siège.
- 15 3) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que l' alimentation en air du dispositif peut être faite par de l' air pris à l' intérieur de l' habitacle dans lequel se trouve le siège.
- 4) Dispositif selon l' une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que les évidements (1) et (8) peuvent présenter des géométries transversales et longitudinales variées.
- 5) Dispositif selon l' une quelconque des revendications précédentes  
20 caractérisé en ce que les orifices (6) et (12) des évidements (1) et (8) peuvent présenter des géométries variées.
- 6) Dispositif selon l' une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le nombre des évidements peut être réduit au nombre de cinq ou trois pour l' assise et à quatre ou deux pour le dossier.
- 25 7) Dispositif selon l' une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que les orifices (6) et (12) correspondant aux évidements (1) et (8) peuvent ne pas être continus.

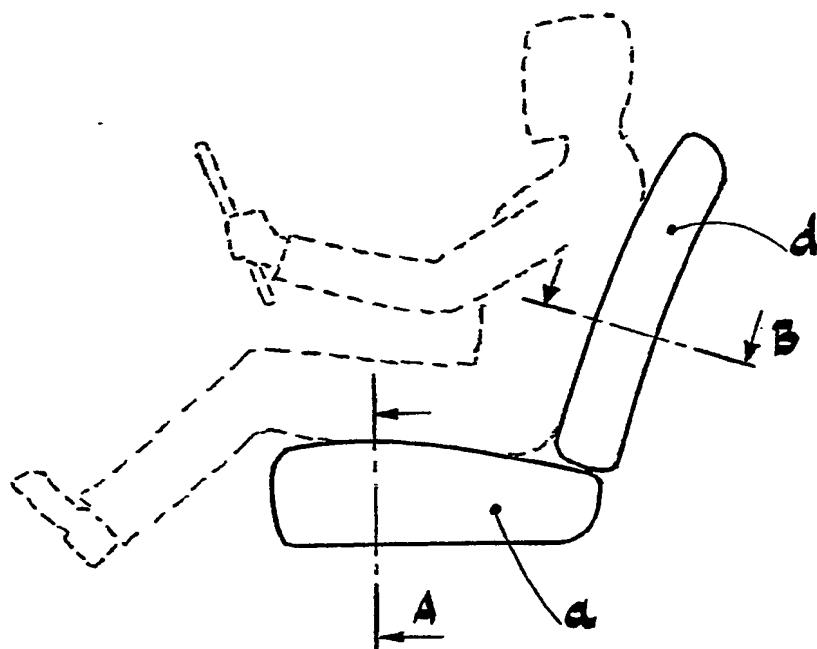


FIG. 1

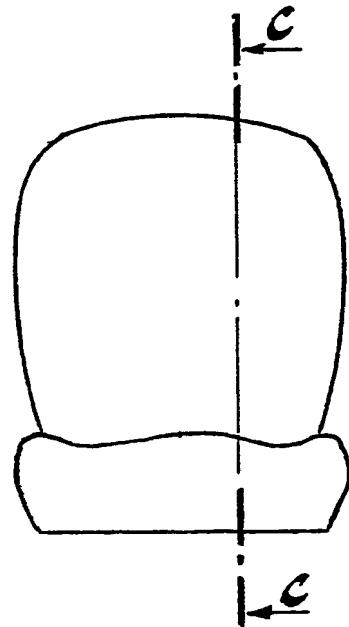


FIG. 2

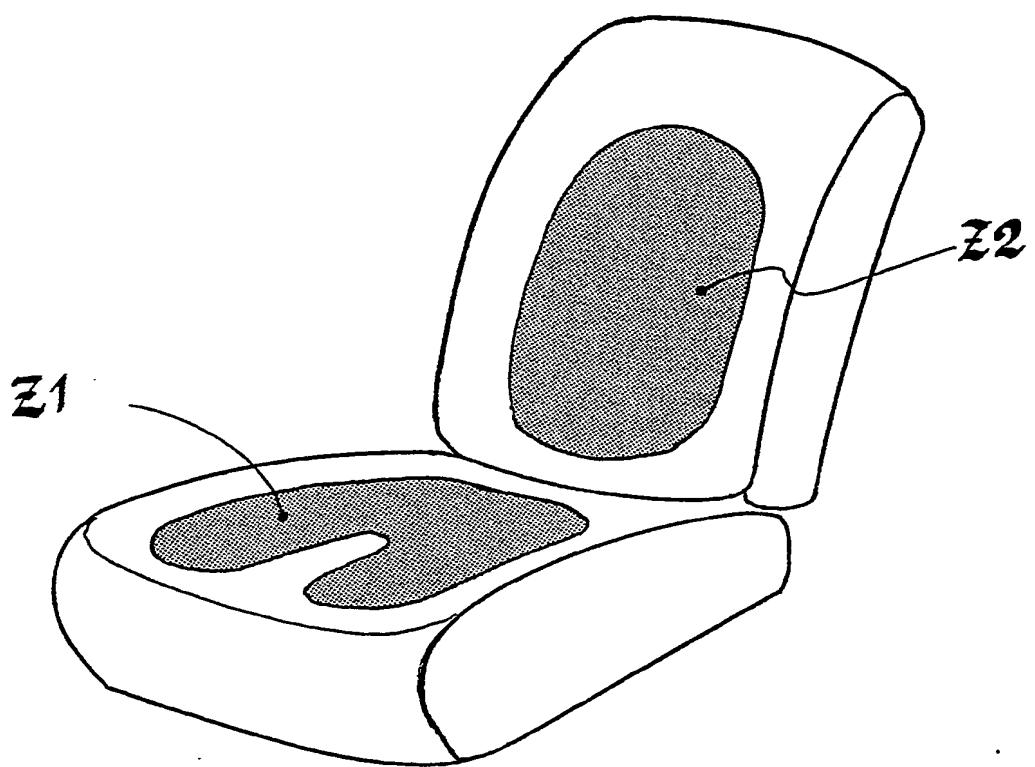


FIG. 3      BEST AVAILABLE COPY

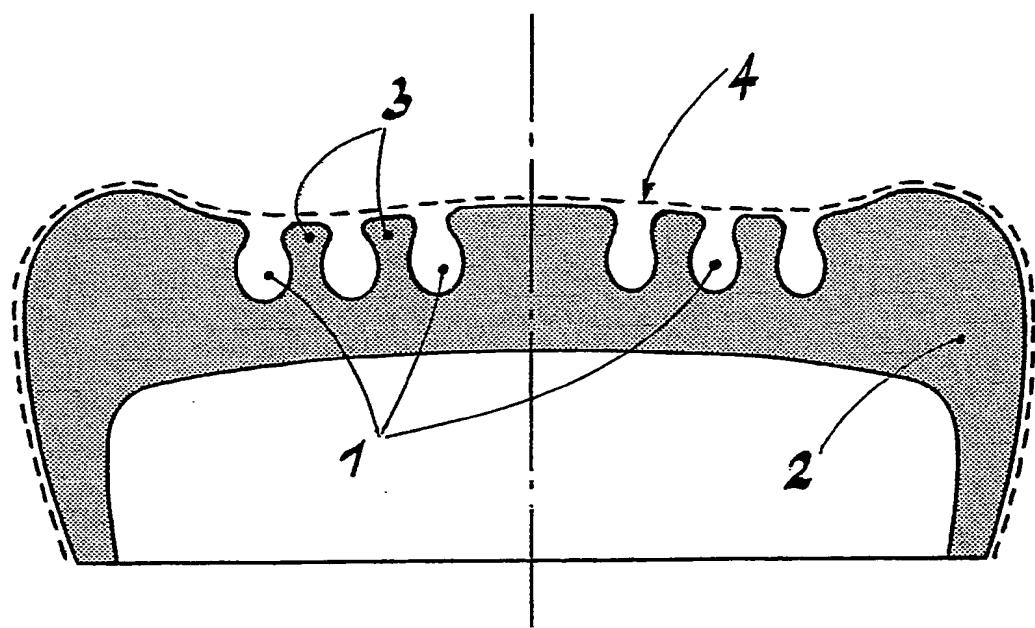


FIG. 4

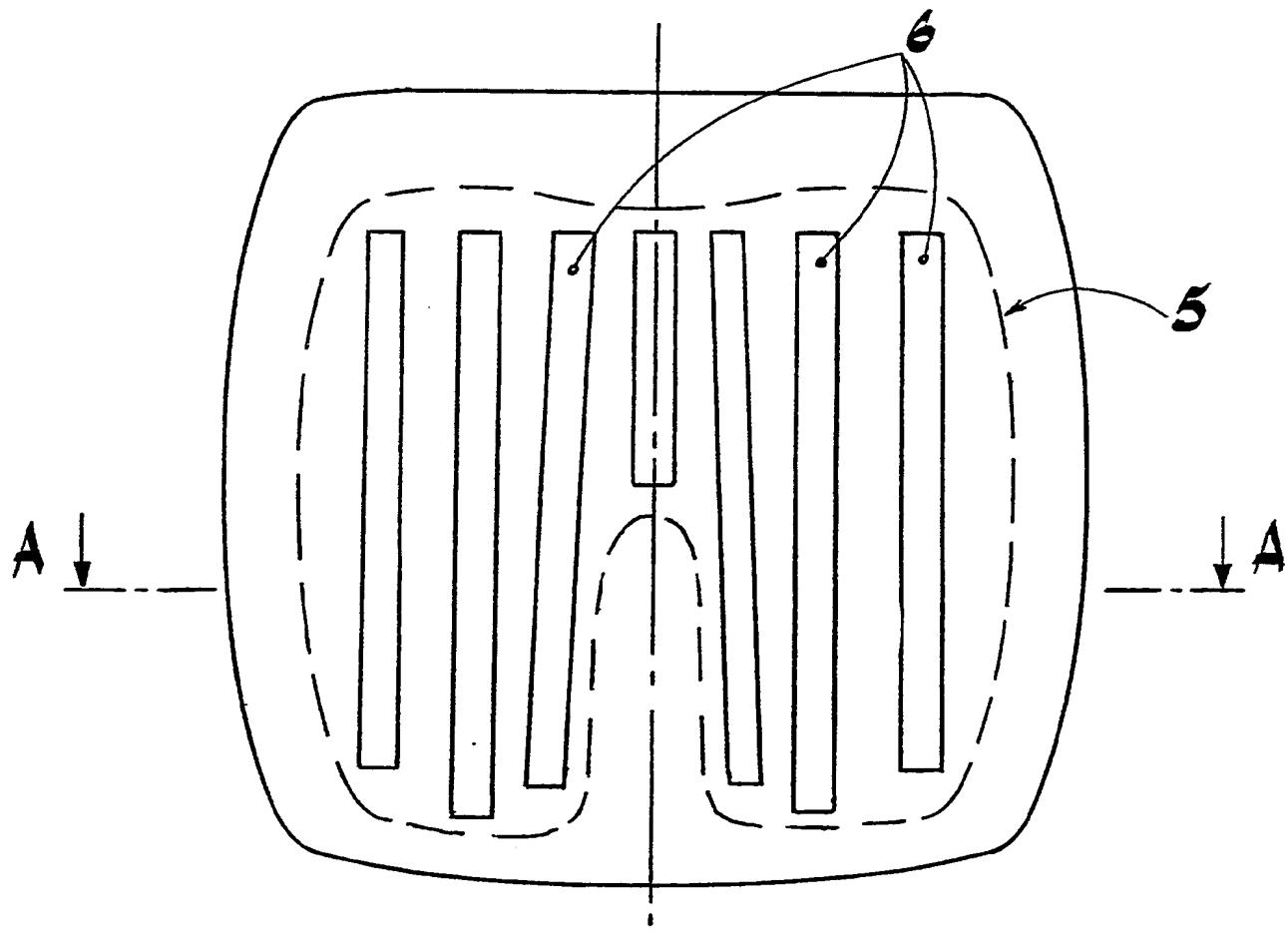


FIG. 5

BEST AVAILABLE COPY

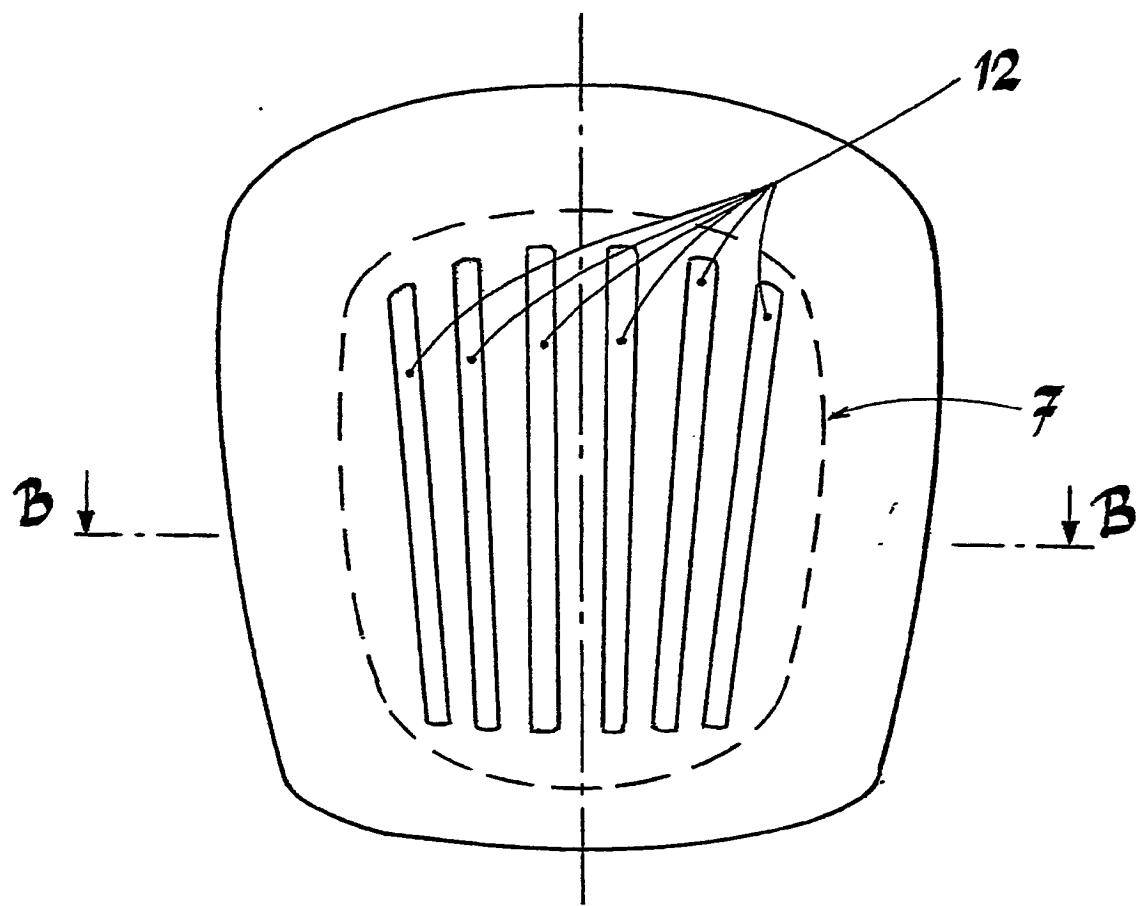


FIG. 6

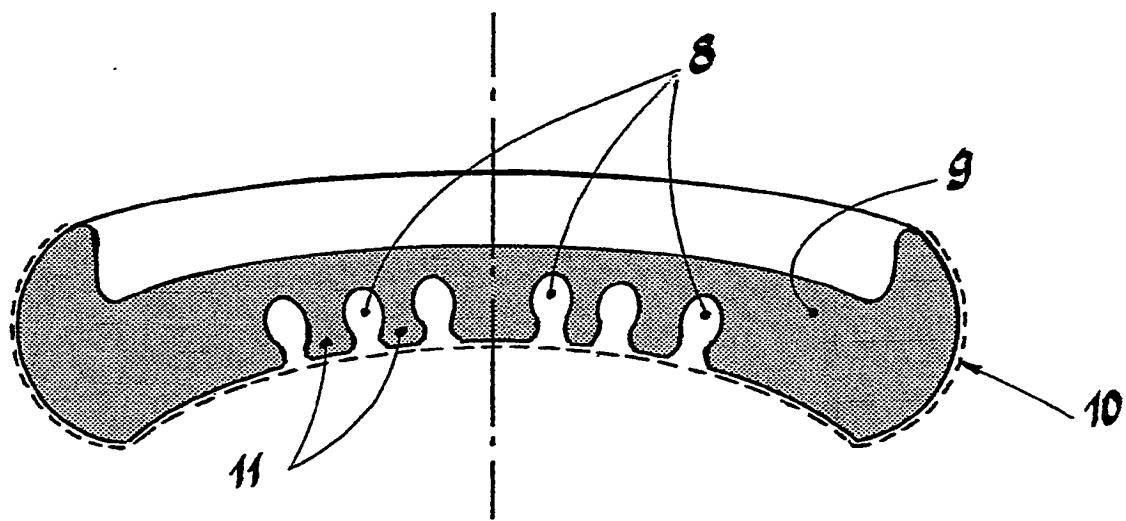


FIG. 7

BEST AVAILABLE COPY

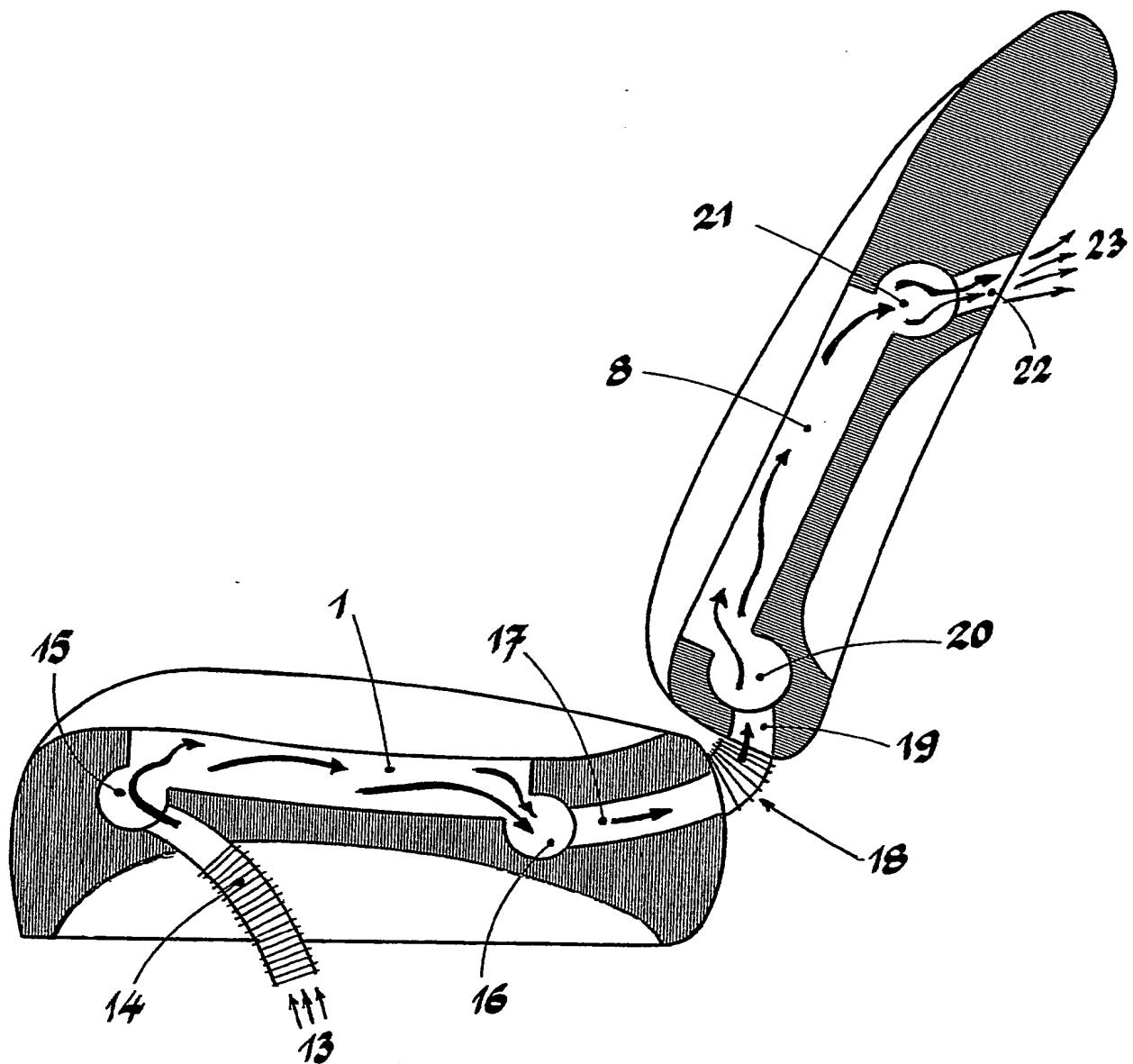
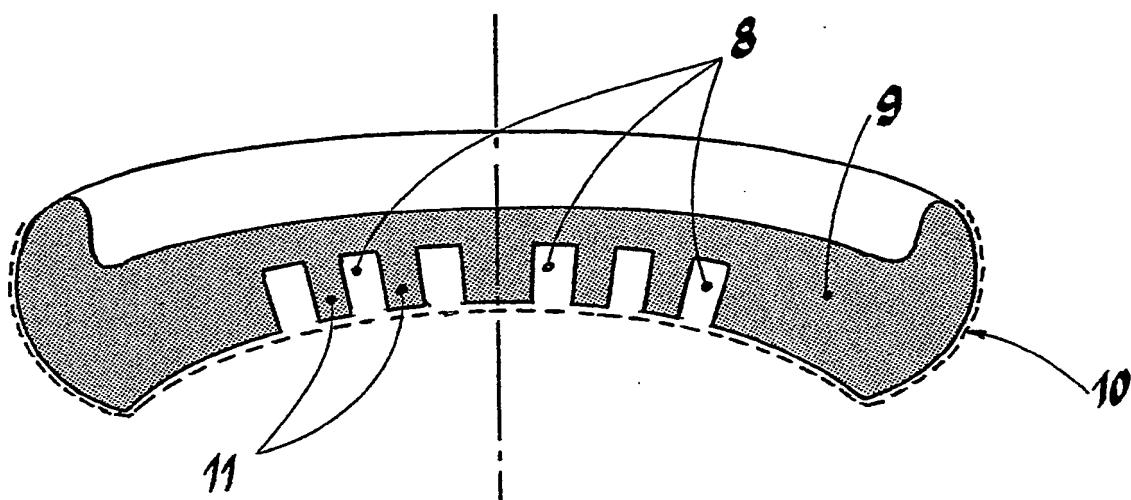


FIG. 8

BEST AVAILABLE COPY



**FIG. 9**

**BEST AVAILABLE COPY**

## RAPPORT DE RECHERCHE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

86299

N° d'enregistrement  
nationalFR 9200701  
FA 467604

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)		
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes				
X	US-A-4 981 324 (LAW) * colonne 4, ligne 39 - ligne 53 * * colonne 5, ligne 9 - ligne 47; figures 1,2 * ---	1-7			
X	US-A-1 475 912 (WILLIAMS) * Le document en entier * ---	1-7			
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 14, no. 221 (M-971)(4164) 10 Mai 1990 & JP-A-25 3 627 ( YOSHIAKI SUZUKI ) * abrégé * ---	1-7			
Y	EP-A-0 411 375 (FIAT AUTO) * colonne 1, ligne 1 - ligne 40; figure 1 * ---	1-7			
Y	US-A-5 004 294 (LIN) * colonne 2, ligne 3 - ligne 37; figures 1,3-7 * ---	1-7			
A	DE-A-3 903 303 (WUNDERATZKE) * colonne 3, ligne 46 - colonne 5, ligne 16; figures * ---	1,3-7	B60N B60H		
A	DE-A-4 001 207 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE) * colonne 1 - colonne 2; figure * ---	1,3-7			
A	DE-A-3 609 095 (KEIPER RECARO) -----				
1					
Date d'achèvement de la recherche 20 OCTOBRE 1992		Examinateur GATTI Carlo			
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b> X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'un moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire					
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant					

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**